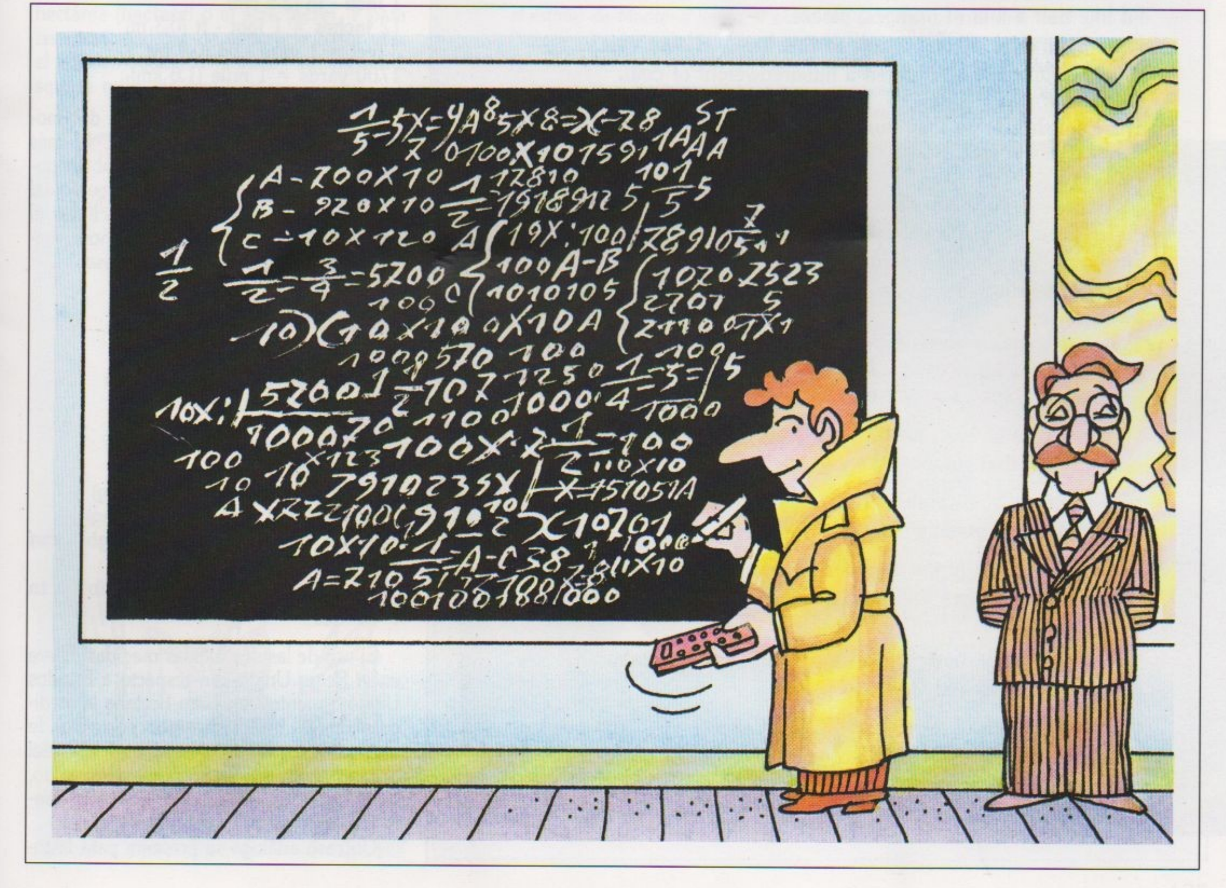
Números y unidades de medida

El segundo nivel se encamina a la recta de llegada: estas últimas seis Unidades, además de introducir un nuevo material de estudio, le servirán para poner el punto a algunos temas ya tratados y, sobre todo, para verificar su preparación con vistas a asimilar todas las novedades que el tercer nivel le reserva. Por esto, como advertirá, se elimina temporalmente la sección Vocabulary: de manera que se verá obligado a un ejercicio suplementario que le permitirá medir sus conocimientos de léxico y su nivel de comprensión del idioma. Pero no se inquiete, puesto que el glosario volverá a aparecer a partir de la Unidad 73, si bien de una forma renovada.
En esta Unidad, mientras tanto, podrá entretenerse con la conversión de medidas del sistema métrico decimal al sistema duodecimal, todavía en uso en los países anglosajones. Y, siguiendo con los números, también aprenderá cómo se expresan las operaciones aritméticas, tema que le ofrecerá el punto de partida para profundizar en el estudio de las formas pasivas de los verbos. Finalmente, después de haber leído la biografía del gran físico y matemático Isaac Newton, intente resolver los divertidos juegos aritméticos de los ejercicios.



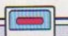
UNIT 67

SECOND LEVEL



Estas medidas son locas

Indiscutiblemente, hay que hacer cierto esfuerzo para entender cómo funcionan los pesos y medidas anglosajones, a menudo tan diferentes de los nuestros. Por este motivo se ha pensado introducir el tema con la ayuda de algunos esquemas. A continuación encontrará la lista de las unidades de medida y su abreviatura correspondiente, y en los esquemas de las medidas anglosajonas está indicado entre paréntesis el equivalente expresado en la unidad del sistema métrico decimal (**metric unit**).



Weights and measures

In the sentences and dialogues on this cassette, be careful with the pronunciation of **width**, **lenght** and **depth**.

How many millimetres are there in a centimetre? ___
There are twelve inches in a foot, aren't there? ___
We're going to need about two and a half yards of cloth to make this dress. ___
I thought it was fifty kilometres, but it wasn't. It was fifty miles. ___
Take ten milligrams every night before you go to bed. ___
How many grams are there in an ounce? ___
I'd like half a kilo of oranges, please. ___
How much does a kilogramme of this lovely cheese cost? ___
Now, Mrs Cook. You ordered a hundredweight of coal, didn't you? ___
The English use the long hundredweight and the long ton, but the Americans usually use the short hundredweight and the short ton. ___
Excuse me. How much does a pint of milk cost? ___
Petrol costs about one pound fifty a gallon. ___
This car's boot is about thirty-eight cubic feet. ___
Lord Blithering-Snobbe has a farm of more than five thousand hectares. ___
How many square yards are there in a football pitch? ___
There's a nice bit of land near Largs, and it only costs fifteen thousand pounds an acre. ___

I'd like a litre of beer, please. ___
A litre!? But that's more than a quart, isn't it? ___

How much do you weigh? ___
Eight stone five pounds. ___

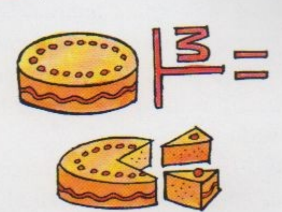
What's the length of the Humber Estuary Bridge? ___
I think it's about two thousand two hundred metres long, isn't it? ___

What's the height of the KTHI TV aerial in North Dakota? ___
It's two thousand and sixty feet high. ___

What's the width of the Grand Canyon? ___
In some places it's fifteen miles wide. ___

Do you know what the depth of the Pacific Trench is? ___
Yes. It's about fifteen thousand foot deep. ___

Las dos primeras listas contienen las medidas de longitud (**length**; el adjetivo correspondiente es **long**, 'largo'), necesarias para expresar también la altura (**height**; el adjetivo correspondiente es **high**, 'alto'), la anchura (**width**, del cual deriva el adjetivo **wide**, 'ancho') y finalmente la profundidad (**depth**, del que procede el adjetivo **deep**, 'profundo').



METRIC UNITS OF LENGTH
millimetre (**millimeter** USA) - **mm**
centimetre (**centimeter** USA) - **cm**
metre (**meter** USA) - **m**
kilometre (**kilometer** USA) - **km**

BRITISH AND AMERICAN UNITS OF LENGTH
1 **inch** - **in** (2.5 cm)
12 **inches** = 1 **foot** - **ft** (0.3 m)
3 **feet** = 1 **yard** - **yd** (0.9 m)
1760 **yards** = 1 **mile** (1.6 km)

Recuerde que en inglés existen dos modos de formar el plural de **foot**. El más usado es, sin duda, **feet**, pero también podrá oír en la grabación el más coloquial **foot**. El término **kilometre** puede llevar el acento en la *i* o bien en la *o*. Y ahora veamos la lista de las unidades de peso.

METRIC UNITS OF WEIGHT
milligram - **mg**
gram (**gramme**) - **g**
kilogram (**kilogramme, kilo**) - **kg**
tonne (**metric ton**) - **t**

BRITISH AND AMERICAN UNITS OF WEIGHT
1 **ounce** - **oz** (30 g)
16 **ounces** = 1 **pound** - **lb** (0.5 kg)
14 **pounds** = 1 **stone** - **st** (12.5 kg)
8 **stones** (**stone**) = 1 **hundredweight** - **cwt** (50 kg)
20 **hundredweight** = 1 (**long**) **ton** - **tn** (1016.5 t)

El uso de las dos últimas medidas difiere en el Reino Unido con respecto a Estados Unidos: mientras en Gran Bretaña la medida llamada **hundredweight** corresponde más o menos a 50 kilos, al otro lado del océano equivale sólo a 45 kilos. Por tanto, se hablará respectivamente de **long hundredweight** y de **short hundredweight**.

Un caso análogo se presenta para la to-

nelada. La americana, llamada **short ton**, equivale a sólo 0,9 de nuestras toneladas, mientras que la medida inglesa, llamada **long ton**, como ha visto en el esquema de la página anterior, se aproxima mucho a la tonelada del sistema métrico decimal.

A continuación, veamos las medidas de capacidad.

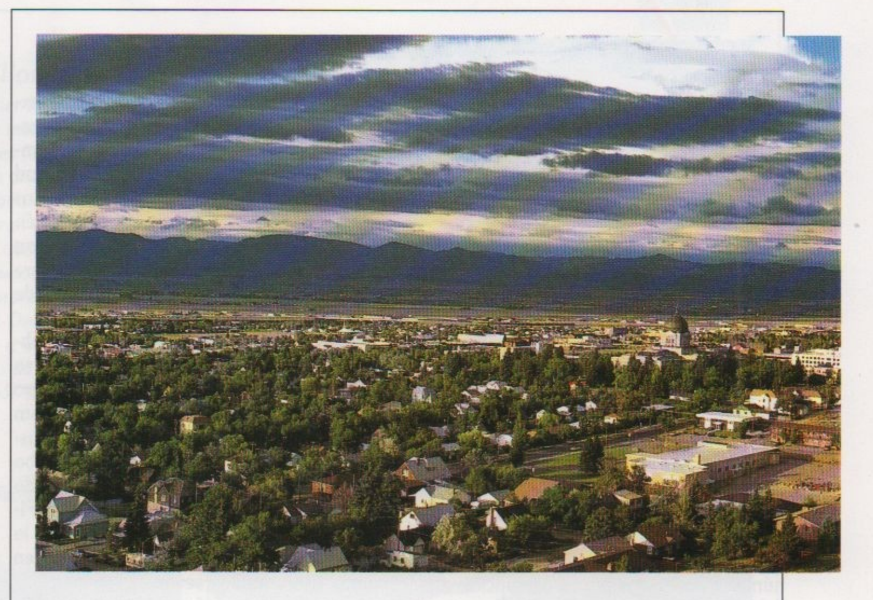
METRIC UNITS OF CAPACITY
litre (**liter** USA) - **l**

BRITISH AND AMERICAN UNITS OF CAPACITY
1 **pint** - **pt** (0.6 l)
2 **pints** = 1 **quart** - **qt** (1.1 l)
4 **quarts** = 1 **gallon** - **gal** (4.5 l)

Preste atención a la última unidad de medida: en el Reino Unido equivale a 4 litros y medio, y en Estados Unidos a poco menos de 4 litros.

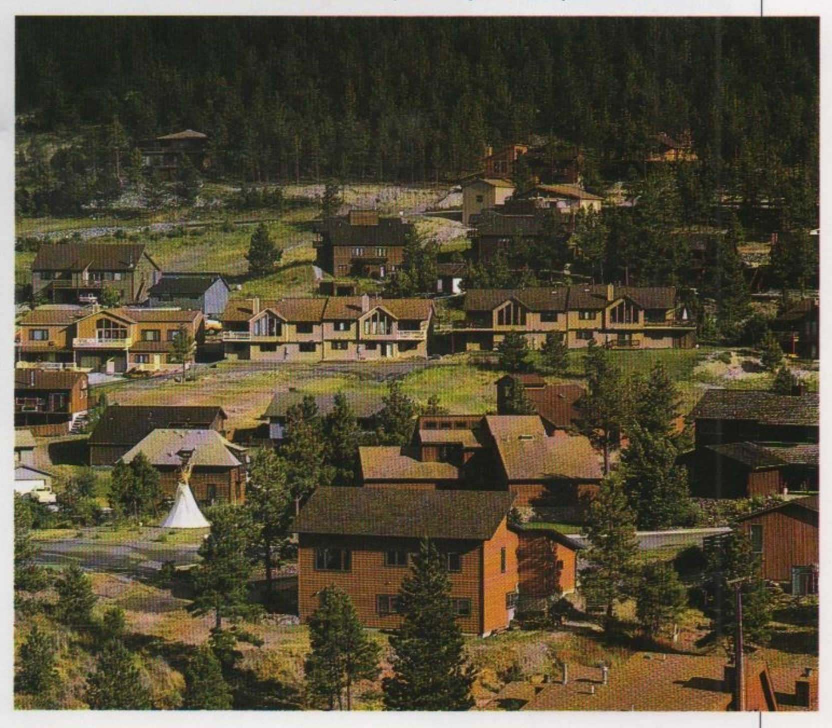
Las medidas de volumen (**volume**) son menos complicadas. En efecto, los anglosajones agregan a las unidades de medida lineales el adjetivo **cubic**, cúbico: **cubic foot**, **cubic yard**, etc. En cambio, para expresar la dimensión de las superficies se usa la hectárea (**hectare**) o el acre (**acre**). Y para las otras medidas de superficie basta usar el adjetivo **square** (cuadrado): **square yard**, **square mile**, etcétera.





Un territorio de gran altitud: Montana

Montana indica con su nombre la principal característica del estado: la mitad de su territorio se halla a una altitud superior a los 1500 metros. Cuarto de Estados Unidos por su extensión, después de Alaska, Texas y California, el estado de Montana limita al norte con Canadá, al este con North y South Dakota, al oeste con Idaho y al sur con Wyoming. En las imágenes, la capital Helena, fundada en 1864 por un grupo de buscadores de oro en su último y desesperado intento de encontrar el precioso metal; pero su búsqueda se vio recompensada: el subsuelo de la futura capital era riquísimo en oro.



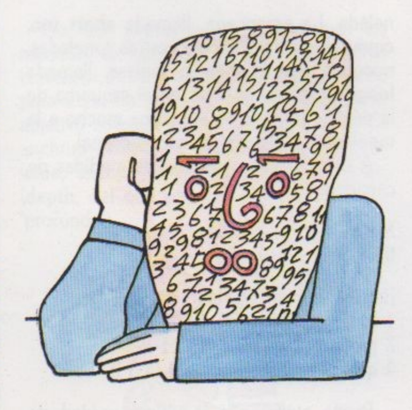
Hagamos algunas cuentas

Si se quiere visitar un país anglosajón, además de un documento de identidad también serán necesarias algunas nociones de aritmética (**arithmetic**) inglesa. Con un poco de atención, no le será difícil hacer los cálculos (**to do sums**) en este idioma. En lo que respecta a la adición (**addition**), por ejemplo, el verbo base es **to add**, 'adicionar', seguido por un número y normalmente por la preposición **to**: **Add six to eight**. Como alternativa, **together**, 'junto', puede seguir a **to add**, seguido a su vez por los números asociados por la conjunción **and**: **Add together three and eight**. Pero existe también el verbo **to add up**, 'sumar', que se usa en particular con el imperativo: **Add up these numbers: eight, four and six**.

Después de haber hecho la suma, para expresar el resultado se recurre a una construcción sintética con el verbo **to be**, empleado en singular o en plural: **Two and two is four**, **two and two are four** ('dos más dos es igual a cuatro'); existe también una alternativa con **make**, pero no con ***makes***: **Five and one make six**. Si quiere ser más formal, use **plus** (más) en vez de **and**: **Five plus four is nine**.

Ahora pasemos a la sustracción (**subtraction**). Aquí el verbo principal es **to subtract**, 'sustraer', seguido por un número y a menudo por **from**: **Subtract two from eight**. No obstante, cuando se hacen sustracciones, se usa habitualmente el verbo **to take away**, 'quitar', 'sustraer', seguido por un número y por **is** o bien **makes**: **Five take away two is** (o **makes**) **three**. Y lo contrario de **plus** es **minus** (menos): **Ten minus three makes seven**.

La tercera operación es la multiplicación (**multiplication**; las tablas se llaman **multiplication tables**). El verbo principal es **to multiply**, 'multiplicar', seguido por un número y normalmente por **by**, o bien seguido por **together**, un número y **and**: **Multiply five by five and you get twenty-five**; **Multiply together five and six and you get thirty**. Cuando se hacen multiplicaciones, el término que se usa más es **times**, seguido por **is**: **Five times five is twenty-five**.



Finalmente, la división (**division**): el verbo base es **to divide**, 'dividir'. Preste mucha atención a las preposiciones que acompañan este verbo. Con **by** el orden de las palabras no crea problemas: **Divide thirty-six by six and you get six**. Está claro que el ejemplo se traduce 'treinta y seis dividido por seis es igual a seis'. Pero si se usa la preposición **into**, es necesario invertir el orden de los números, es decir, poner antes el divisor y luego el dividendo: **Divide six into thirty-six and you get six**.

Las dos últimas cosas a recordar con respecto a la aritmética son: la forma verbal **equals**, que corresponde a nuestro 'igual', y la expresión **what's...?**, usada como 'cuánto es': **Six times six equals thirty-six**; **What's four divided by two?** No debería haber problemas, ni siquiera con las fracciones (**fraction**), dado que se expresan de un modo similar al español. 'Medio', como ya sabe, es **half** (no se olvide de su plural, **halves**), mientras que 'cuarto' se dice **quarter**. Todas las fracciones con numerador igual a 'uno' se expresan con los números ordinales precedidos por el artículo indeterminado: por ejemplo, 'un tercio' se dice **a third** y 'un dieciseisavo' **a sixteenth**. Así pues, es fácil comprender que **three fifths** son 'tres quintos', **five eighths** 'cinco octavos', etc. Finalmente, recordemos que los números decimales ingleses requieren el punto y no la coma: **2.5** equivale, pues, a 2,5. En cambio, la coma se utiliza para los números enteros que superan el millar: por consiguiente, nuestro 1.234 se expresa **1,234**.

Two and two are four, too

Some of these sentences will help you to discover if you are good at arithmetic...

If you're thinking of buying a house, you'll have to do your sums before you start. ___

I'm not very good at arithmetic, I'm afraid. Can you add up these numbers for me? ___

Two and two is four, and sixteen and sixteen make thirty-two. ___

What's three pounds thirty-five plus five pounds eighty? ___

Addition is easier than subtraction, and multiplication is easier than division. ___

Add ninety-five point three to two thousand, six hundred and forty-seven. ___

Subtract twenty from fifty-eight. ___

Take away four and seven ninths from eight and two ninths. ___

What's nineteen and three-quarters minus eight and fifteen sixteenths? ___

Have you learnt your multiplication tables yet? ___

A multiplied by B is twenty-four, C times D equals thirty-two, B and D multiplied together is forty-eight, and B times C is twenty-four. What's A times B times C times D? ___

If you divide the number of kilometres by eight and then multiply by five, you get the number of miles. ___

Divide three and eight ninths into two hundred. ___

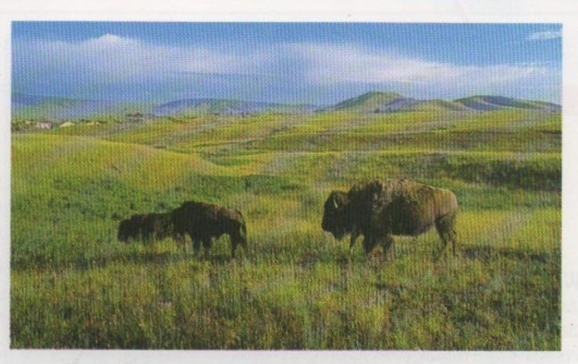
A half, a quarter, and a sixteenth are all fractions. ___

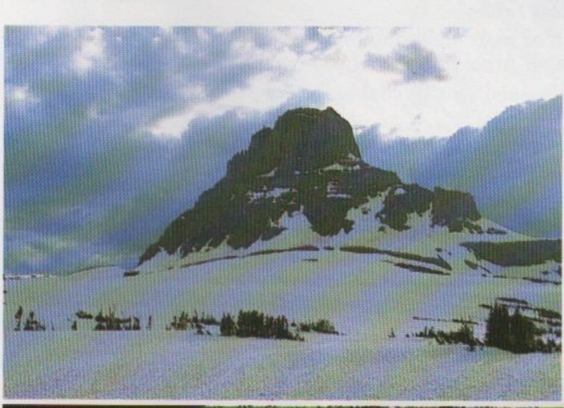
Give John a half of a quarter of the cake, and Susan a third of a sixteenth. I'll have the rest. ___

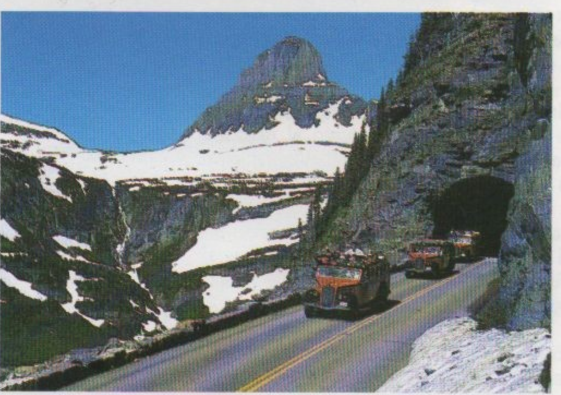
The average English married couple has two point four children. ___

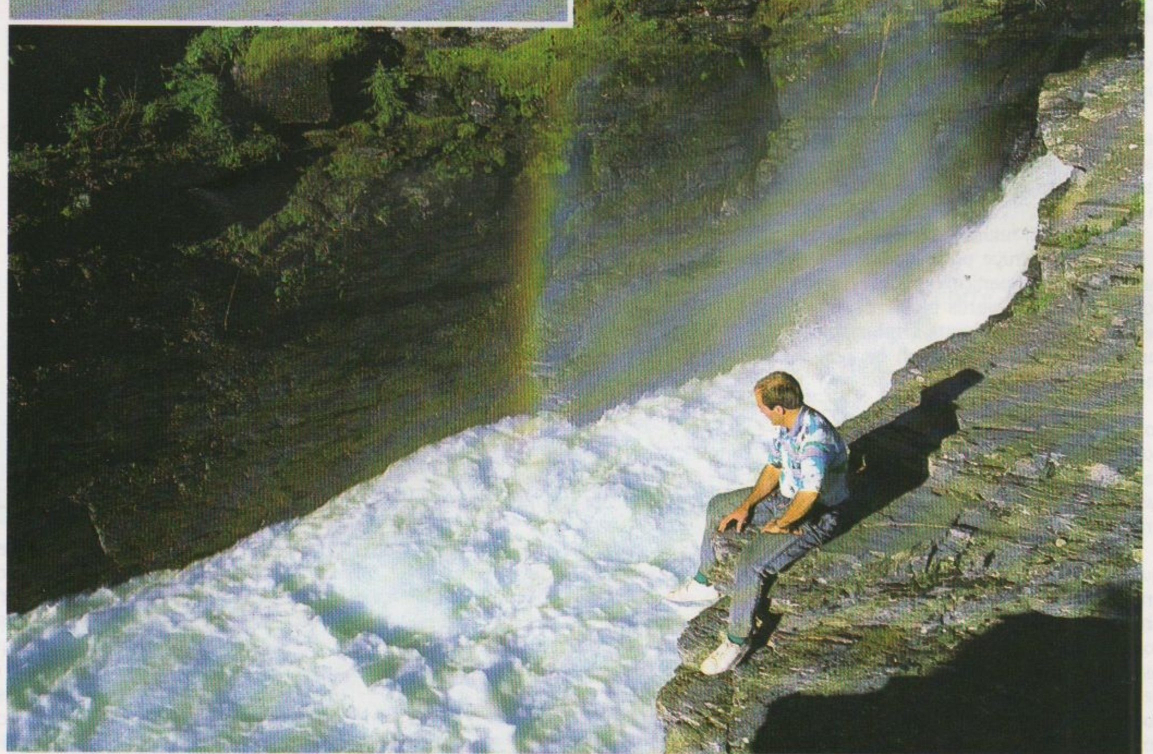
Un parque que se mide en millones

Los estadounidenses dicen que el Glacier National Park, situado en el noroeste de Montana, 'se mide en millones': con una extensión de un millón de acres (unos 4.000 km²), el área fue modelada, hace millones de años, por los movimientos de los glaciares, y es visitada cada año por más de dos millones de personas. En este gran parque existen más de doscientos lagos (en la foto de abajo, un torrente que confluye en el St. Mary Lake), numerosísimas variedades de plantas y 57 especies de animales protegidos, entre los cuales se encuentra el bisonte (al lado). Desde el Logan Pass (bajo estas líneas), que se halla situado a una altitud de más de 2.000 metros, se puede admirar uno de los panoramas más espectaculares e impresionantes, por su belleza, del Glacier.









Si el verbo se vuelve pasivo

What's four divided by two? Si se fija en las frases usadas para expresar las operaciones aritméticas, notará que contienen verbos en la forma pasiva. En las Unidades precedentes, ya ha encontrado la forma pasiva del **simple present**, del **simple past** y del **present perfect**.

Como recordará, la forma pasiva del **simple present** requiere el uso del presente y del auxiliar **to be** junto al participio pasado del verbo principal: **When twenty is divided by four, you get five**.

En cambio, para la pasiva del **simple past** se usa el pasado de **to be** seguido por el participio pasado del verbo principal: **Fifteen thousand pints of milk were bought by Samson's Dairies in 1985**.

La pasiva del **present perfect** se forma con el participio pasado del verbo **to be**, o sea **been**, intercalado entre **have** y el participio pasado del verbo principal: **Twenty-six million pints of beer have been drunk in Great Britain this month**.

Ahora le será fácil aprender la forma pasiva de los otros tiempos verbales, cuya forma activa ya conoce.

La pasiva del **past perfect** se forma con **had** seguido por **been** y por el participio pasado del verbo principal: **Ninety-eight thousand tons of coal had been exported in 1835**.

La pasiva del futuro expresado con **will** y **shall** se construye posponiendo a estos auxiliares **be** y el participio pasado del verbo principal: **Fifty yards of the cloth will be given to the Highgate Orphanage. A hundred tons of wheat shall be sent to the area as soon as possible**.

La pasiva del **future perfect** se forma con **will** o **shall**, seguidos por **have been** y por el participio pasado del verbo principal: **By this time next year more than two million of these cars will have been produced in the United States**.

Cuando se quiere construir la forma pasiva de un tiempo 'continuo' (**present progressive, past progressive, present perfect progressive, future progressive**) hay que conjugar **to be** en el tiempo continuo deseado, y luego agregar el participio pasado del verbo principal: **Two million tons of coal are being exported every year. Eighty-six million gallons of beer were being produced every year**.

Sand is being exported to Saudi Arabia

Here are some sentences which use the passive. Pay attention to the pronunciation when you find a word which ends with an *s* followed by a word which begins with *sh* or *y*:

Three thousand pints of milk are sent to this shop every day. ___

Do you know how many bottles of beer are drunk in the United States every day? ___

How many cars were produced by Daihinsu Motors this year? ___

Six yards of cloth were used to make these suits. ___

Twenty-six million pints of beer have been drunk in Great Britain since last Friday! ___

Do you know that more than fifty tons of sand have been exported to Saudi Arabia by an English company? ___

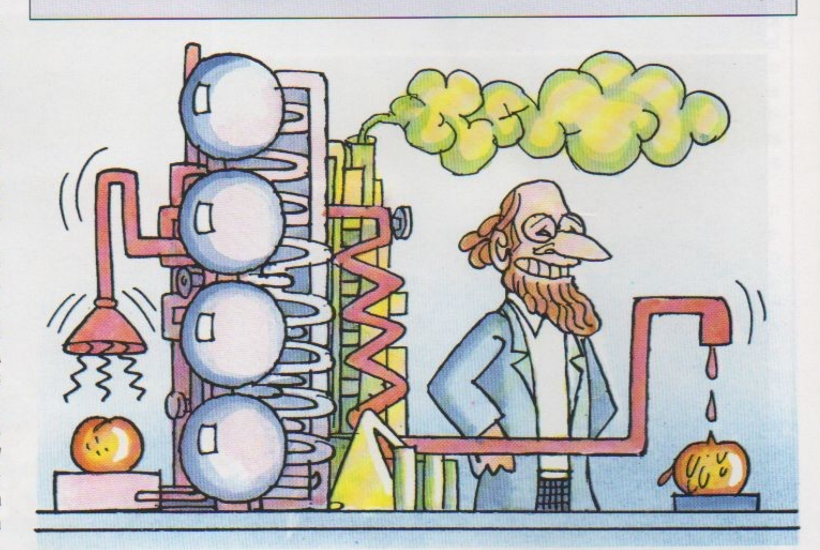
Ninety-eight thousand tons of coal had been exported in 1835. ___

The bridge had been built with blocks of stone which weighed five hundredweight each. ___

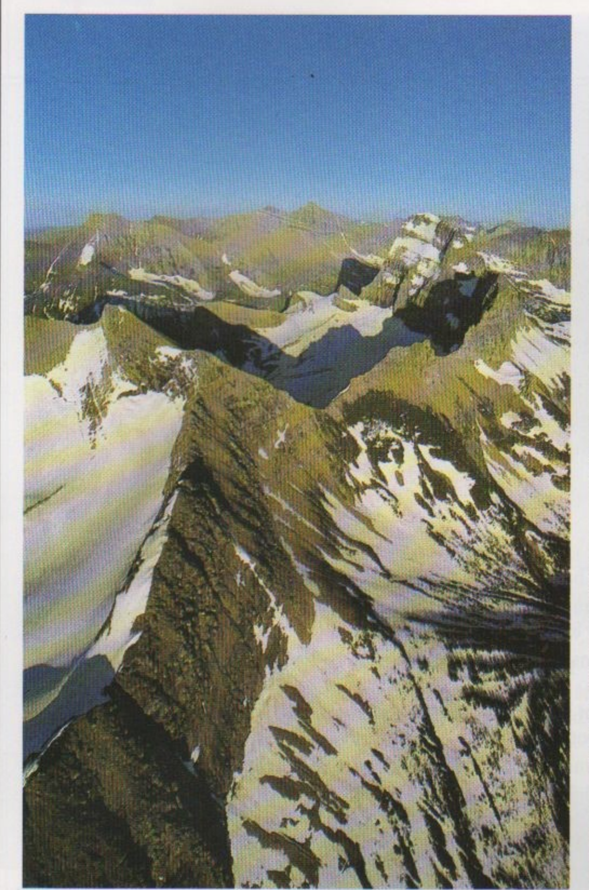
Two million tons of lamb are being exported by New Zealand every year. ___

At the beginning of the 1970's, ten million gallons of oil were being exported every day. ___

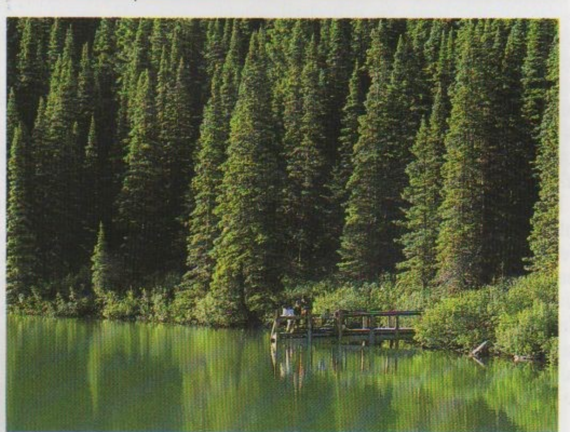
During the summer, a hundred pounds of bread were being sent to Largs Youth Hostel every day. ___

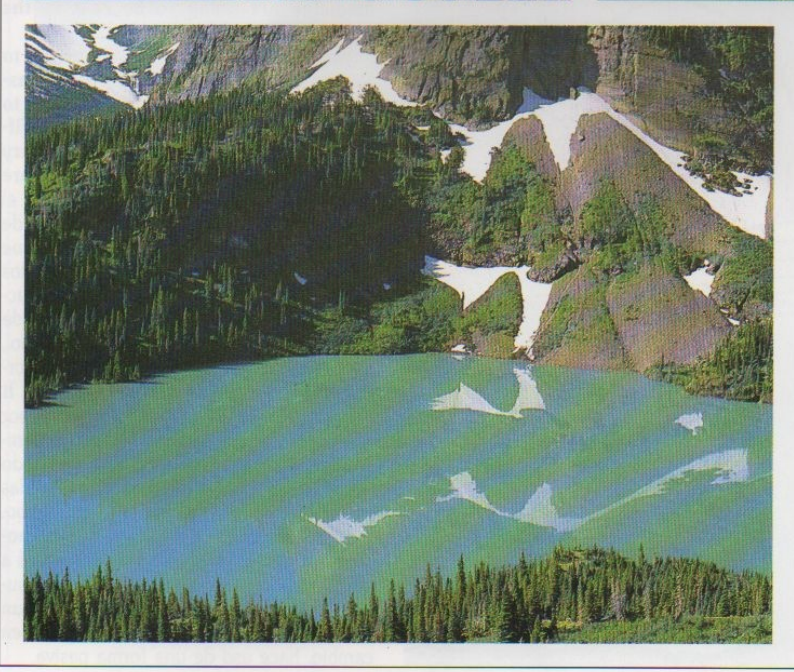


No obstante, llegados a este punto, se hace necesaria una puntualización. Aunque la gramática permita formar la pasiva en los tiempos continuos más complejos, como el **future progressive** o el **past perfect progressive**, en el uso prácticamente ya no se utilizan estas formas. Hasta el británico o el norteamericano más culto se sentiría incómodo frente a frases del tipo **By this time next year, ten million tons of coal will have been produced every year**. Además de sonar muy mal, se necesita un poco de tiempo para comprender el significado. Por esta razón es suficiente que sepa reconocer estas formas, a menos que quiera usarlas y volverse un 'maniático de la gramática': solamente le serán necesarias y muy útiles las formas pasivas más comunes, es decir la del **present progressive** y la del **past progressive**.









El Glacier, entre Estados Unidos y Canadá

El Glacier, descubierto en 1806, no sólo forma parte de Estados Unidos, que lo declaró parque nacional en 1910, sino que también se extiende en Canadá. El área que pertenece a Montana se ha mantenido prácticamente virgen, ya que el hombre y su civilización nunca se han asentado de modo significativo en un territorio donde el invierno se prolonga hasta mediados de junio y a veces vuelve a aparecer, con sus nevadas, a mediados de septiembre. Por lo tanto, no asombra que en el Glacier National Park se hallen unos 50 glaciares, algunos de los cuales son muy extensos.

Quince mil pintas de leche

Tampoco la forma pasiva de los verbos modales presenta especiales dificultades. Por ejemplo, si se quiere pasar a la voz pasiva la frase **You can buy three pints of milk for the price of two**, basta utilizar **be** después del verbo modal y pasar al participio pasado el verbo principal: **Three pints of milk can be bought for the price of two**. Naturalmente, para todos los demás verbos modales (**must, ought to, will, shall, would, could, need** y **should**) vale el mismo procedimiento: **Three million tons of coal must be produced this year. Fifteen thousand pints of milk ought to be sent to Samson's Dairies**. Sólo hay que recordar que **shall** nunca va seguido por la pasiva cuando se usa para ofrecer ayuda.

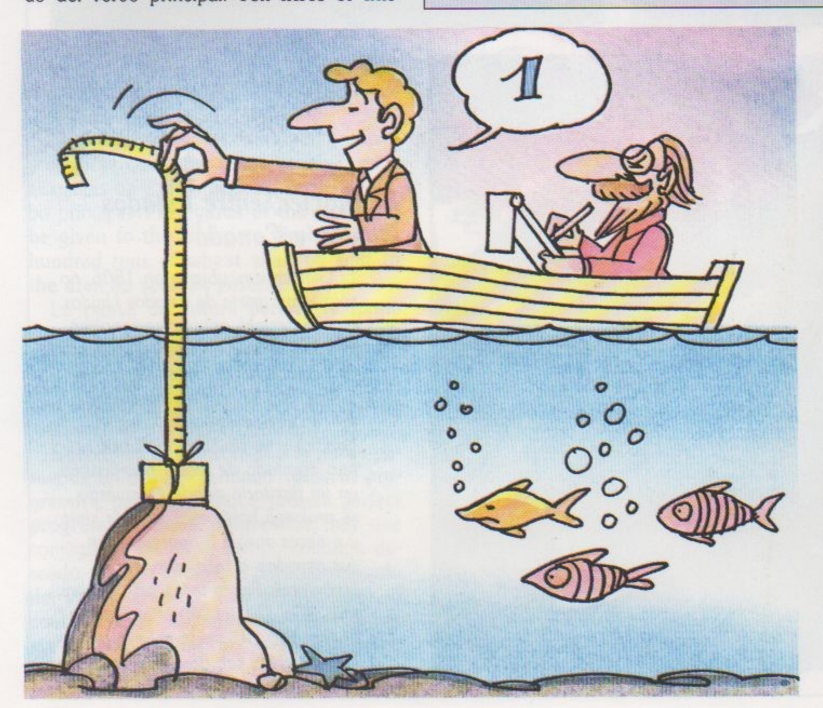
Las formas del futuro estudiadas en la anterior Unidad tienen una pasiva igualmente sencilla. La forma pasiva del **present progressive** también mantiene el significado futuro: **Five pounds of rock from Mars are being sent to the University of California tomorrow**. La forma **going to** va seguida por **be** y por el participio pasado del verbo principal: **Ten litres of this medicine are going to be sent to the Central Hospital next week**.

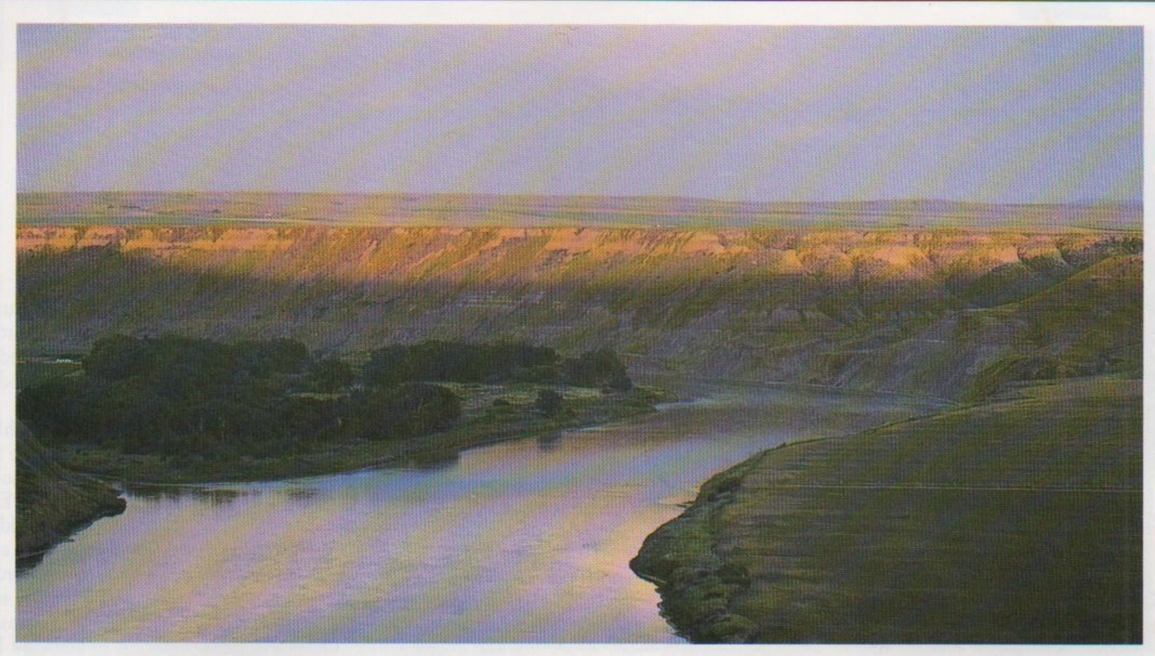
Finalmente, las formas del futuro con **to be** y **to be about** van seguidas por el **passive infinitive** (infinitivo pasivo), es decir **to be** más el participio pasado del verbo: **Fifteen milligrams is to be given to every patient. Ten thousand tons of wheat are about to be sent to Russia**. En cambio, el **simple present** usado con significado de futuro carece de forma pasiva. Puesto que en español no existen todos estos modos diferentes de expresar el futuro, su traducción podría resultar difícil. Le servirán de ayuda algunas indicaciones. En español, estas formas a veces corresponden a la forma pasiva normal del futuro: en tal caso, **It is going to be arranged tomorrow**, por ejemplo, se podrá traducir por 'será organizado mañana'. Otras veces, el único modo de expresar estas pasivas consiste en verlas como la forma impersonal de un verbo. Por consiguiente, **He is being met tomorrow at the airport** se traduce por 'se irá a buscarlo al aeropuerto mañana'. Y a menudo, donde una frase española contiene un verbo impersonal o reflexivo, la inglesa, en cambio, hace uso de una forma pasiva.

Three for the price of two!

Here are some sentences with modal verbs used in the passive.

Three pints of milk can be bought for the price of two. ___
Half of the shipment will be arriving tomorrow, and the other half ought to arrive the day after. ___
Three million tons of coal must be produced this eyar or we won't make a profit. ___
Fifteen thousand pints of milk ought to be sent to Sampson's Dairies. ___
Five pounds of moon rock are being sent to the University of California tomorrow. ___
Ten litres of this medicine are going to be sent to the Central Hospital next week. ___
Fifty yards of this cloth will be given to the Highgate Orphanage. ___
The president said that more than three tons of food and medicine will be sent to the area tomorrow morning. ___
Five milligrammes of this medicine is to be given to every patient in the ward. ___
A hundred tons of wheat shall be sent to the area as soon as possible. ___
Your shipment of three hundred gallons of wine will be arranged tomorrow. ___
Sam Spade was met at the airport by a tall woman who had used a couple of pints of perfume that morning. ___
Ten thousand tons of grain are about to be sent to China, where more than half a million people are dying of starvation. ___

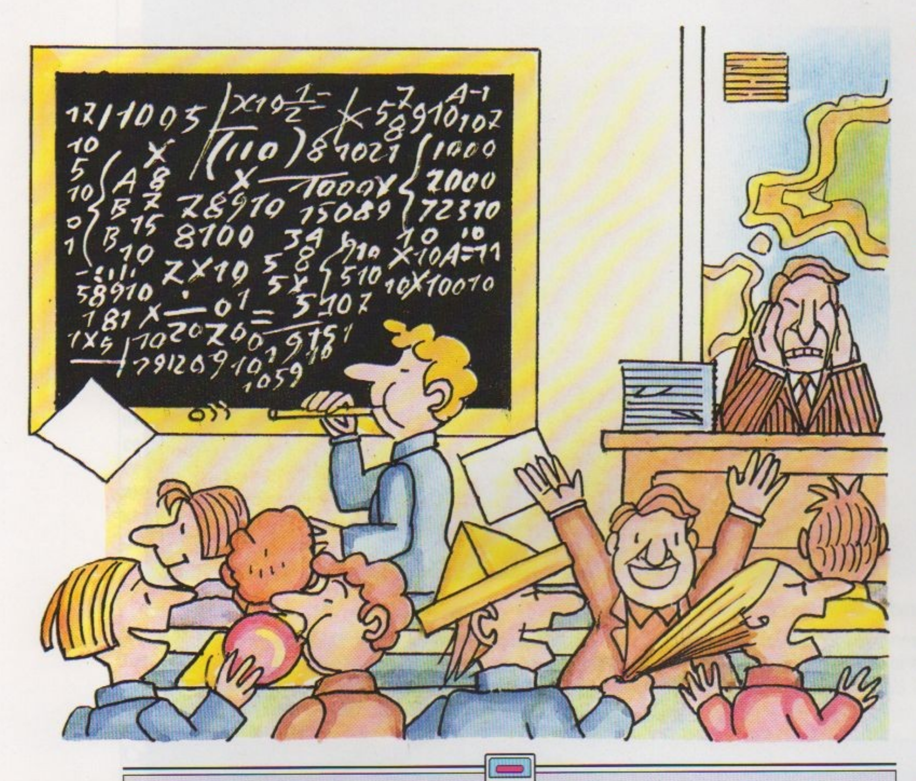




El río más importante del estado

El Missouri (en las fotos) nace en la zona sudoccidental de Montana, cerca de la ciudad de Three Forks. Después de haber atravesado, de oeste a este, casi todo el territorio del estado, atraviesa el límite oriental y continúa recorriendo North Dakota; junto a su afluente Yellowstone, es el río más importante de Montana y transporta, casi totalmente, el agua necesaria para el estado.





Una ese a final de palabra

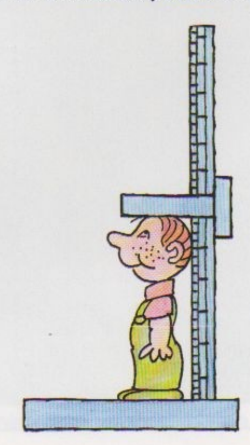
Algunas frases que han aparecido en la sección SPEAKING se presentan para ilustrar un fenómeno muy extraño de la pronunciación inglesa: el modo en que puede cambiar una palabra cuando va seguida por determinados sonidos.

Tome, por ejemplo, la expresión **this shop**, que se halla en la primera frase de la grabación. Como sabe, la *s* de **this** es sorda, y se pronuncia como la *s* de **snake**. En este caso, como va seguida por el sonido *sh* de **shop**, la pronunciación cambia: en vez de dos sonidos se emite sólo uno, prolongado e idéntico a la *sh* de **shop**; así pues, las dos palabras quedan fusionadas.

La misma transformación fonética de la *s* sorda se realiza cuando va seguida por el sonido de la *y*, por ejemplo en la expresión **this year**. También en este caso la *s* se pronuncia como la *sh* de **shop**.

Al escuchar la grabación reconocerá los dos fenómenos también en las siguientes expresiones: **this shipment**, **discuss your**, **sprouts yesterday**, **pass you**.

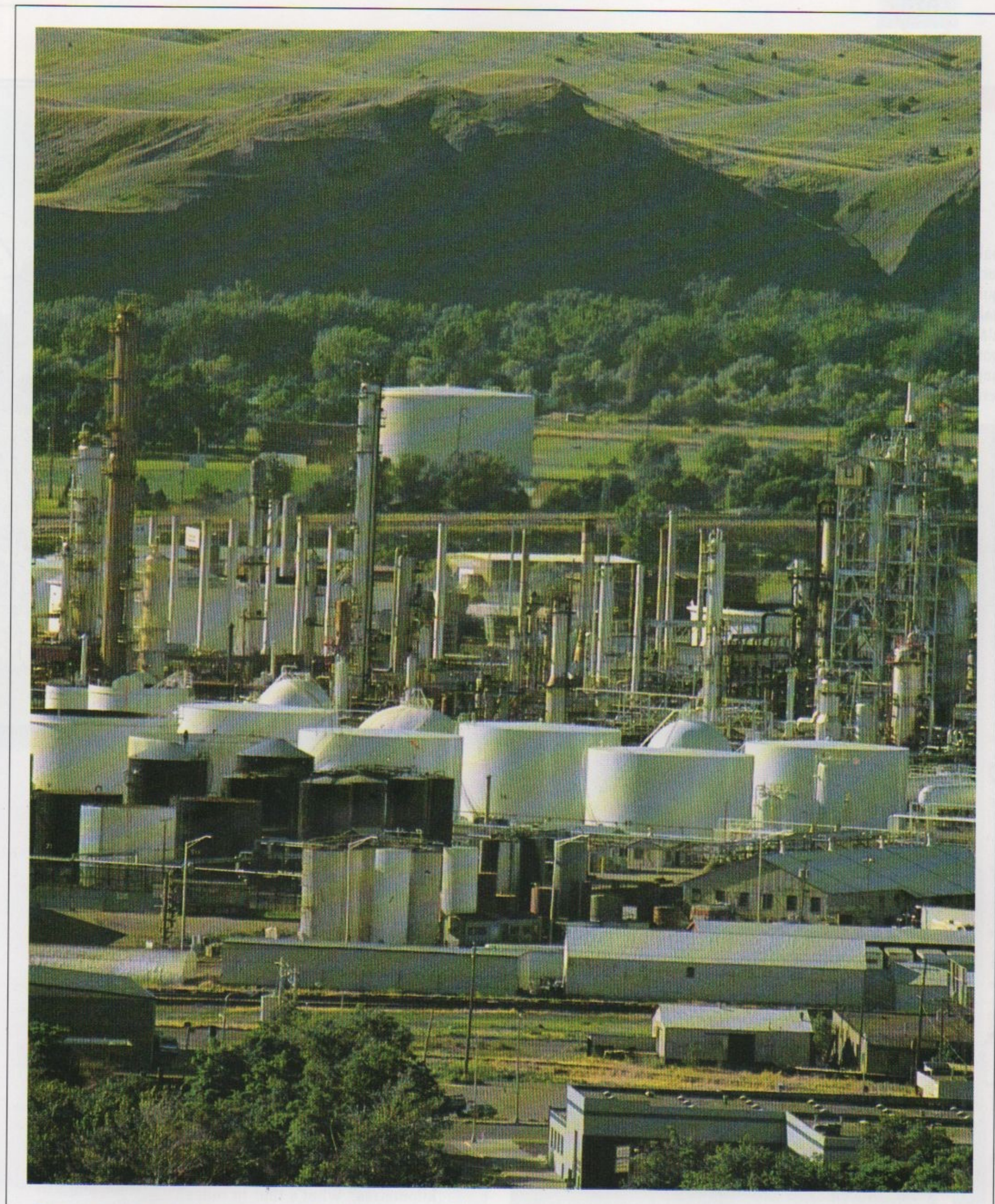
En cambio, ¿qué sucede cuando es una *s* sonora (es decir, equivalente a la *z* de **zoo**) la que precede a sonidos como la *sh* de **shop** y la *y* de **year**? En estos casos se pronuncia la *s* como la contenida en la palabra **pleasure**. En la grabación escuchará ejemplos de este tipo: la forma verbal **has** seguida por el pronombre **she**, respecto de la fusión de la *s* con el sonido de la *sh*; y expresiones como **these young** o bien **tables yet**, que representan la transformación de la *s* cuando precede a la *y*.



His ship weighed 150 tons

In these sentences, listen carefully to the sound of the *s* at the end of a word when it is followed by another word which begins with *y* or *sh*:

Three thousand pints of milk are sent to this shop every day.
Three million tons of coal must be produced this year or we won't make a profit.
How many cars were produced by Daihinsu Motors this year?
There's a meeting tomorrow to discuss your boss's pay rise.
I bought a couple of kilos of Brussels sprouts yesterday.
This shipment should contain three hundred gallons of petrol.
If it says fifteen kilos of luggage on the boarding pass, you can't take twenty-five kilos.
How many pints of milk has she bought?
As soon as she comes home, tell her to go to the grocer's to buy a couple of pounds of potatoes.
By this time next year more than three hundred cars will have been made by these young men.
Go to the butcher's shop and get me a pound of steak for tonight's supper.
His ship, the Santa Maria, weighed about 150 tons.
During the Summer, a hundred pounds of bread were being sent to Largs Youth Hostel every day.
Have you learnt your multiplication tables yet?



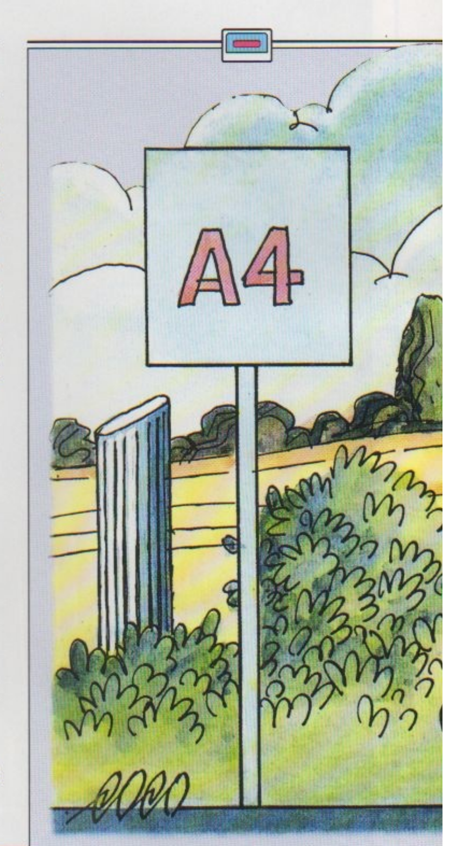
Pocos habitantes en las ciudades

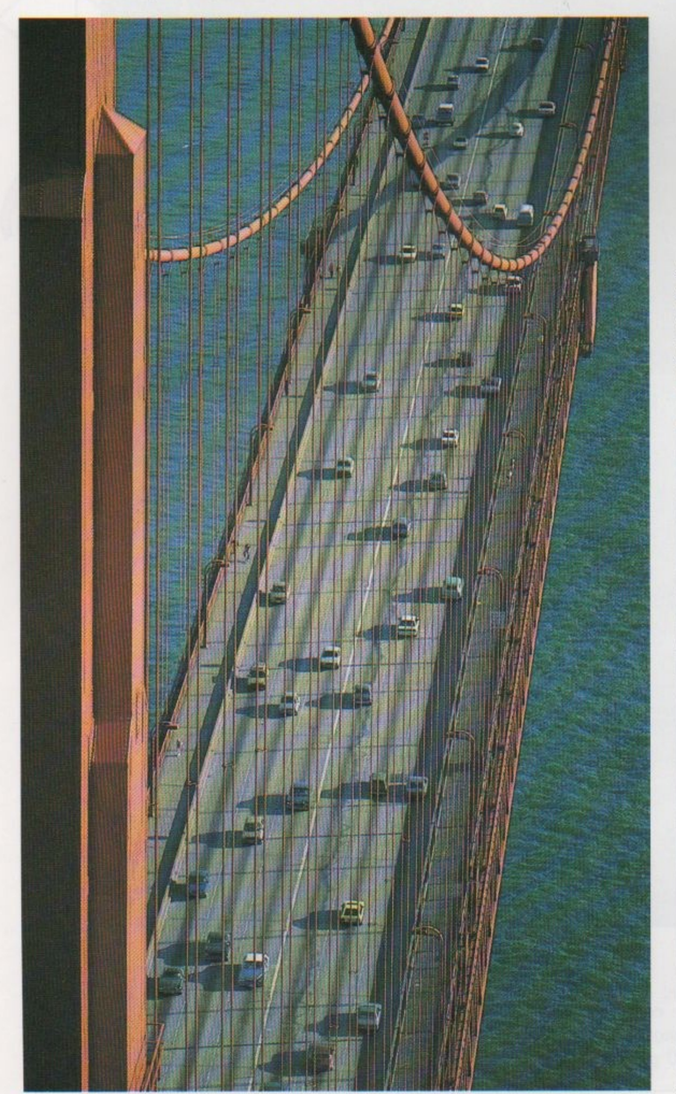
Billings, cuya economía se basa en las refinerías de petróleo, es la mayor ciudad de Montana y también la que crece más velozmente. Con Great Falls, es el único conglomerado urbano que supera los 60.000 habitantes. En efecto, por lo menos la mitad de la población del estado, que es de unas 750.000 personas, vive en áreas agrícolas fuera de las ciudades.

Cuatro turistas y un mapa de carreteras

Saberse manejar bien con números y operaciones aritméticas siempre es útil en cualquier ocasión, de otro modo uno puede hallarse en dificultades: es lo que testimonia la aventura de unos turistas ingleses por carreteras italianas. Los cuatro personajes están provistos de un mapa de carreteras muy claro, pero al consultarlo cometen un grave error cuando quieren convertir los kilómetros en millas y viceversa.

Se divertirá escuchando pronunciar algunos términos italianos con acento inglés, pero también aprenderá vocablos nuevos. Trate de intuir su significado por el contexto. Los únicos vocablos y expresiones que podrían causarle alguna dificultad son más bien coloquiales. Se trata de **daft**, adjetivo que significa 'tonto'; **twit**, sinónimo de **daft**, pero como sustantivo es más ofensivo; **that's a point**, que corresponde al español 'ya, tienes razón'; **the wrong way round**, que significa 'a la inversa', 'al contrario', y **that's much better**, que se podría traducir por 'así es mejor' o 'así tiene sentido'.

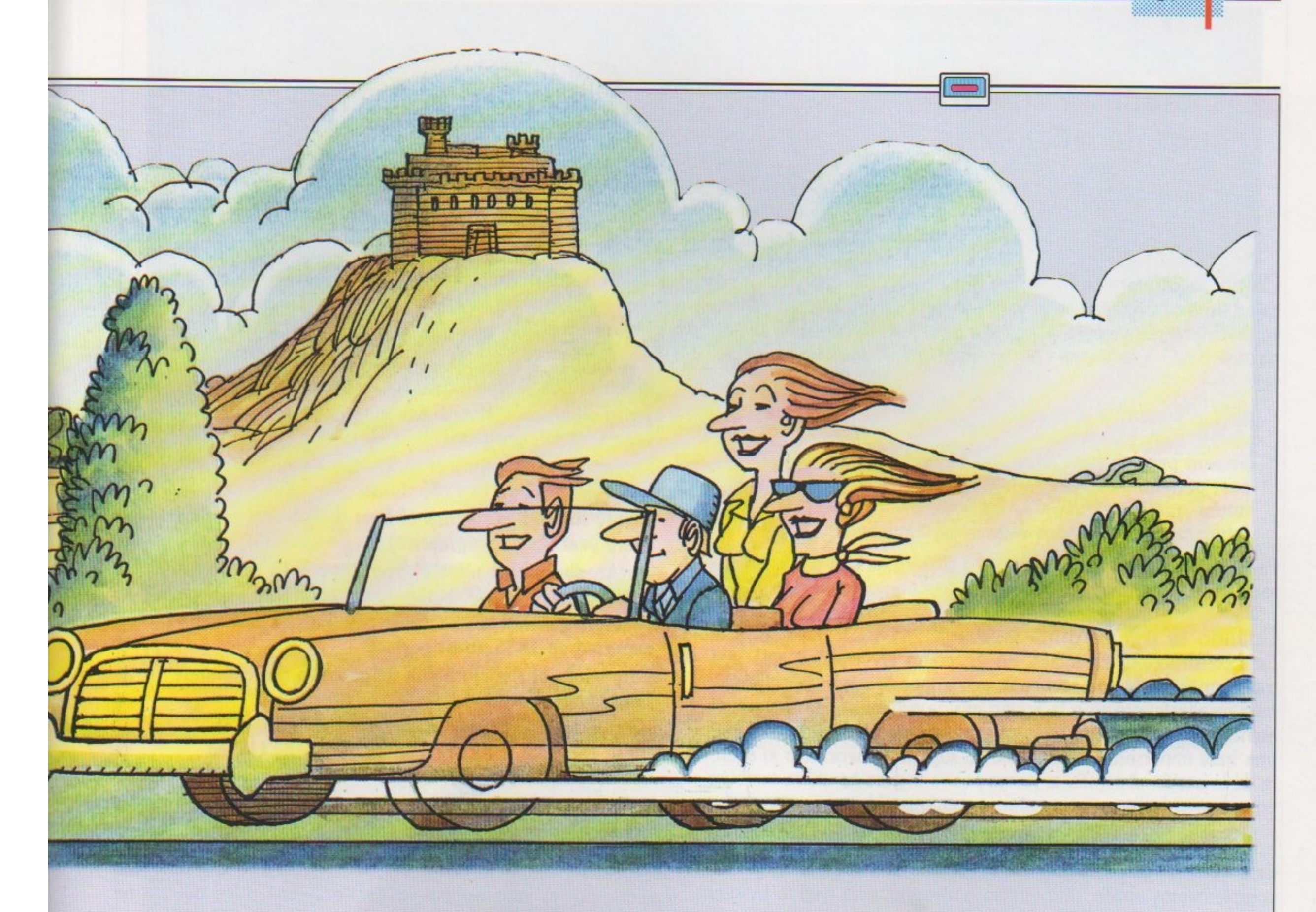




Al lado, una vista aérea del Golden Gate Bridge, sobre la bahía de San Francisco: ***it's 2,824 metres long.***

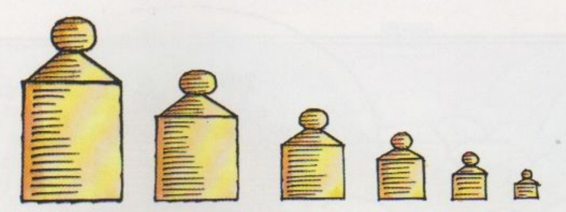
ON THE ROAD

~ **This is the right road, isn't it? ___**
~ **I don't know. Did you see that sign? ___**
~ **I saw it. It said A4. ___**
~ **Oh, so it's the right road then. ___**
~ **How far have we got to go? ___**
~ **Well, it's 12.5 kilometres to Padua. ___**
~ **And how far is it from Padua to Florence? ___**
~ **Hang on, I'll have a look at the map. Let's see. John, can you add up these numbers? I'm not very good at arithmetic. It's twelve and a half kilometres from Venice to Padua, fifty-one kilometres from Padua to Ferrara, twenty-one and a quarter kilometres from Ferrara to Bologna, and fifty-three kilometres from Bologna to Florence. What's the total? ___**
~ **A hundred and thirty-seven and three quarters. ___**
~ **A hundred and thirty-seven and three quarter kilometres? What's that in miles? ___**
~ **Er... I don't know. How do you change kilometres into miles? ___**
~ **It's easy. A kilometre is roughly five eighths of a mile, so you have to divide the number**



of kilometres by five and then multiply by eight. ___
~ Okay. One hundred and thirty-seven and three quarters divided by five is twenty-seven point five five. And twenty-seven point five five multiplied by eight is two hundred and twenty point four. About two hundred and twenty miles. ___
~ Don't be daft! If a kilometre is less than a mile, how can one hundred and thirty-seven kilometres be two hundred and twenty miles? ___
~ That's a point. ___
~ You've done it the wrong way round, you twit! ___
~ What do you mean? ___
~ You don't divide by five and multiply by eight. You divide by eight and then multiply by five. ___
~ Are you sure? ___
~ Of course. Look. One hundred and thirty-seven and three quarters divided by eight is seventeen point two one. Right? ___
~ Yes. ___
~ And seventeen point two one times five makes eighty-six. So it's eighty-six miles from Venice to Florence. ___
~ That's much better. ___
~ What time do you reckon we'll arrive? ___
~ Well, we're doing about sixty miles an hour, so we'll be there in about an hour and a half. ___
~ Oh, great. We'll be in time to get a pizza. ___
~ Terry. ___
~ Yes? ___
~ Can I have a look at your map? ___
~ Yes, alright. Here you are. ___
~ I thought so. ___
~ What's wrong? ___
~ You bought this map in England, didn't you? ___
~ That's right. Why? ___
~ The distances are marked in miles. ___
~ Oh, no! ___
~ What does that mean? ___
~ That means that it isn't marked in kilometres, stupid. So we haven't got a hundred and thirty-seven kilometres to do, we've got a hundred and thirty-seven miles to do. ___
~ Oh. Sorry. ___

Cuando el sujeto sufre la acción



Cómo se construye la forma pasiva

Esta forma se expresa con el verbo **to be**, conjugado en el tiempo verbal requerido, seguido por el participio pasado del verbo principal. He aquí un esquema con las diversas formas conjugadas del verbo ser:

simple present: am/is/are
simple past: was/were
present perfect: have been/has been
past perfect: had been
future simple: will be/shall be
future perfect: will have been/shall have been

Para construir el infinitivo pasivo se utiliza **to be** y el participio pasado; para el gerundio pasivo, **being** y el participio pasado.

Cuándo se usa la forma pasiva

Esta construcción, en inglés, no es, como en español, sólo una transformación de una estructura activa: puede servir, por ejemplo, para resaltar el objeto o la acción misma o para poner una mayor atención en el resultado de lo que se realiza, o bien para construir una frase impersonal, si se considera superfluo mencionar el agente de la acción. Además, la forma pasiva inglesa se utiliza también en casos en los que en español se usaría una forma impersonal:

He is being met tomorrow at the airport.

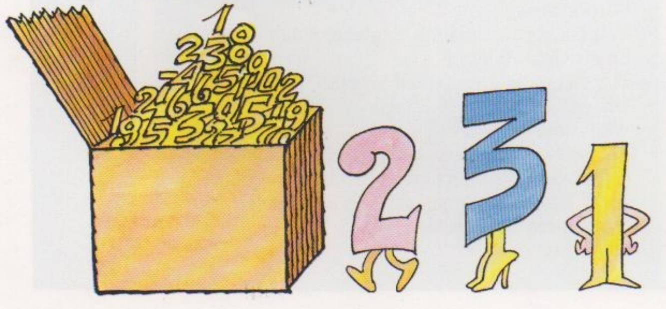
Esta forma se usa asimismo en el caso de que la frase tenga dos complementos objeto, uno directo y otro indirecto (vea la Unidad 49). Este último se expresa sin preposición:

Mrs Cook was given two and a half yards of cloth to make a dress.

I have been told that the largest pizza that has ever been made was 25 ft wide.

La forma pasiva en los tiempos continuos

En este caso la pasiva se construye con el gerundio de **to be** (siempre seguido por el participio pasado del verbo principal); con respecto a las formas continuas, las más usadas son el **present progressive** y el **past progressive**. Estructuras complejas como el **present perfect progressive**, el **past perfect progressive**, el **future progressive** y el **future perfect progressive** no se utilizan, si bien son gramaticalmente correctas.



He aquí una serie de frases construidas en la forma pasiva en los tiempos **present**, **past**, **present perfect**, **past perfect**, **future** y **future perfect**, respectivamente. Sólo los dos primeros tiempos tienen la forma progresiva:

When twenty is divided by four, you get five. (present)

Two million tons of coal are being exported every year. (present progressive)

Fifteen thousand pints of milk were bought by Samson's Dairies in 1985. (past)

Eighty-six million gallons of beer were being produced every year. (past progressive)

Twenty-six million pints of beer have been drunk in Great Britain this month. (present perfect)

Ninety-eight thousand tons of coal had been exported en 1835. (past perfect)

Fifty yards of the cloth will be given to the Highgate Orphanage. (future)

By this time next year more than two million of these cars will have been produced in the United States. (future perfect)

Los verbos modales y la forma pasiva

Los verbos modales como **will**, **shall**, **would**, **should**, **can**, **could**, **must**, **need** y **ought to** no poseen la forma pasiva; por esto van seguidos por el infinitivo pasivo de los verbos a los que se refieren:

Three pints of milk can be bought for the price of two.

Three million tons of coal must be produced this year.

¿Y la pasiva en el futuro?

Las diversas fórmulas que expresan el futuro (además de **will** y **shall**, que ya se han visto), explicadas en la anterior Unidad, tienen la forma pasiva. La única excepción es el **simple present**, que, usado como futuro, no la admite. Las otras construcciones son el **present continuous** (cuya forma pasiva ya ha sido explicada), **to be going**, **to be** y también **to be about**; estas tres últimas van seguidas simplemente por el infinitivo pasivo:

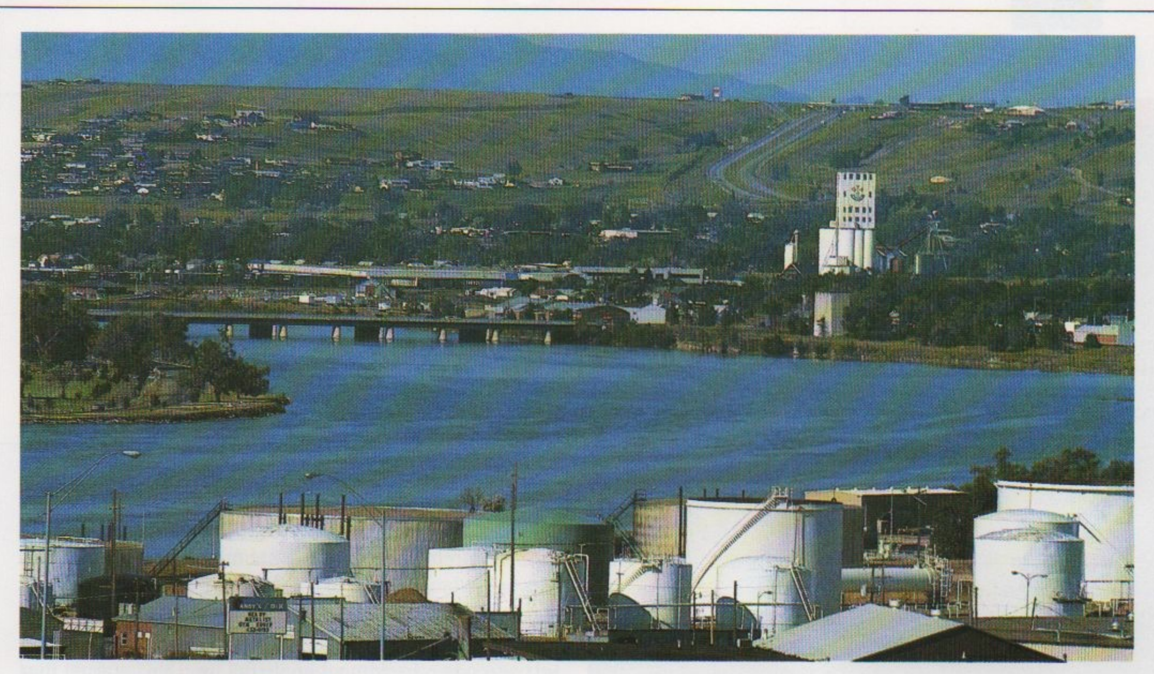
Ten litres of this medicine are going to be sent to the Central Hospital next week.

Fifteen milligrams is to be given to every patient.

Ten thousand tons of wheat are about to be sent to Russia.

En esta sección ha aprendido:

- construcciones y reglas generales para el uso de la forma pasiva;
- qué tiempos continuos admiten normalmente la forma pasiva;
- cómo se estructura la pasiva con los verbos modales;
- cómo se forma la pasiva en los modos de expresar el futuro.



Una gran fiesta en Great Falls

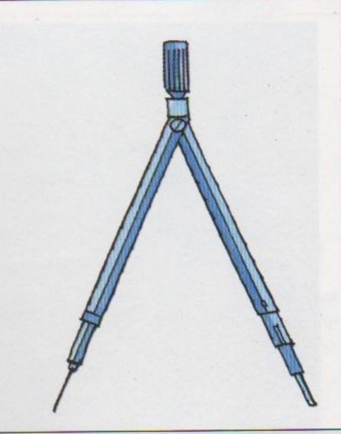
Great Falls (arriba) es la segunda ciudad de Montana por el número de habitantes. Debe este nombre a las cataratas del río Missouri situadas en sus cercanías (abajo), que constituyen una preciosa fuente de energía. Por otra parte, la ciudad es sede del Montana State Fair, una fiesta que tiene lugar a fines de julio con rodeos, muestras de ganado, carreras de caballos y otros entretenimientos.



El genio científico de Isaac Newton

A Isaac Newton (1642-1727), el gran físico y matemático inglés, se debe un gran número de descubrimientos científicos fundamentales. En una época en que la ciencia estaba cambiando de rumbo, Newton logró sintetizar las ideas de Galileo, Kepler y Descartes, explicando diversos fenómenos físicos. Así formuló su teoría sobre la gravedad, es decir sobre la fuerza universal que gobierna los movimientos del universo, y la expuso en el texto «Philosophiae naturalis principia mathematica», publicado en 1687 (del cual puede ver una página en la foto inferior). Newton desarrolló, sucesivamente, un nuevo método de cálculo y estudió la descomposición de la luz.

Sus estudios y descubrimientos enseguida fueron reconocidos públicamente, también por personajes famosos de su época, como el poeta inglés Alexander Pope y el escritor y filósofo francés Voltaire.



1642 is one of the most important years in the history of science. Not because[1] any great discoveries or inventions were made – although Gassendi did publish[2] 'De motu impresso', a book on the laws of inertia[3], and Blaise Pascal invented a very elementary type of adding machine[4]. But it was a year that was marked more by the death of one great scientist and the birth of another. Because in January of this year Galileo Galilei, the man who had done so much to overturn[5] the old Aristotelian system and lay the foundations[6] of the new physics, died in Arcetri, aged seventy-eight. And on Christmas Day of the same year a child was born in Woolsthorpe, near Grantham in Lincolnshire, England, who was to carry on the work of Galileo and many of the great scientists of the period, and bring their discoveries together to form a remarkable new system. His name was Isaac Newton.

It was Voltaire who first told the world about the story of the apple. According to him, Newton was at his home in 1666 when he saw an apple fall, and this started him thinking about gravitation[7]. We don't know if it really was a falling apple which set Newton's mind off[8], but it is true that Newton was living at home during this period, in which he made many of his fundamental[9] discoveries. The Plague[10] had reached London, and Trinity College, where Newton was studying, had been closed, together with all the other colleges there. Newton was to remain at Woolsthorpe until the danger had passed[11]. This enforced pause[12] gave him the time to think deeply about certain problems which had been worrying scientists for years. Using the discoveries of the great scientists who had come before him, men like Galileo Galilei, Johannes Kepler, William Gilbert, Christian Huygens,

[1]

PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
Principia
MATHEMATICA.

Definitiones.

Def. I.

Quantitas Materiæ est mensura ejusdem orta ex illius Densitate & Magnitudine conjunctim.

Aer duplo densior in duplo spatio quadruplus est. Idem intellige de Nive et Pulveribus per compressionem vel liquefactionem condensatis. Et par est ratio corporum omnium, quæ per causas quascunq; diversimode condensantur. Medii interea, si quod fuerit, interstitia partium libere pervadentis, hic nullam rationem habeo. Hanc autem quantitatem sub nomine corporis vel Massæ in sequentibus passim intelligo. Innotescit ea per corporis cujusq; pondus. Nam ponderi proportionalem esse reperi per experimenta pendulorum accuratissime instituta, uti posthac docebitur.

B Def.

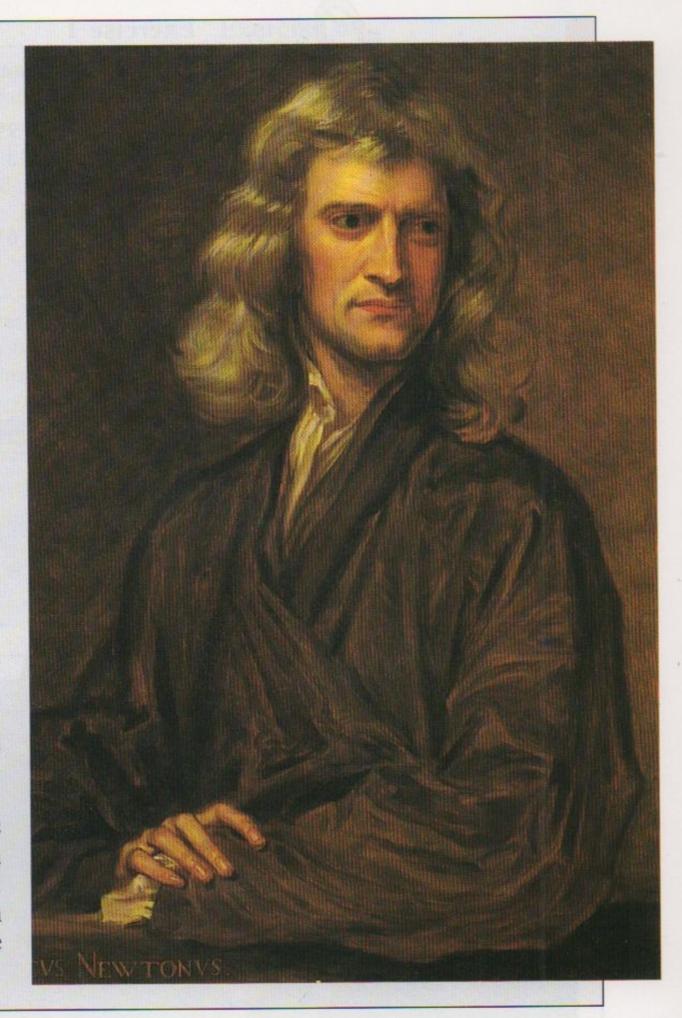
1. **Not because:** no porque.
2. **Although Gassendi did publish:** Si bien Gassendi había publicado. En este caso el auxiliar **did** tiene la función de reforzar el verbo y de poner en evidencia el contraste con la frase anterior.
3. **Inertia:** inercia.
4. **Adding machine:** máquina de calcular.
5. **Overturn:** desbaratar, derribar.
6. **Aristotelian system and lay the foundations:** sistema aristotélico y sentó las bases. El sistema cosmológico de Aristóteles, luego desarrollado por Tolomeo, situaba el mundo en el centro del universo.
7. **And this started him thinking about gravitation:** y gracias a este hecho empezó a pensar en la gravitación.
8. **Set Newton's mind off:** despertó algo en la mente de Newton.
9. **Fundamental:** fundamentales.
10. **Plague:** peste.
11. **Until the danger had passed:** hasta que el peligro hubo pasado.
12. **Enforced pause:** pausa forzada.
13. **And even the brilliant young Jeremiah Horrocks:** y hasta el brillante joven Jeremiah Horrocks. Horrocks era un científico prodigio que aplicó las leyes de Kepler a la órbita lunar. Muchos historiadores sostienen que, si no hubiese muerto a la prematura edad de veintiún años, habría llegado a la teoría de Newton antes que el mismo Newton.
14. **Force:** fuerza.
15. **Motions:** movimientos.
16. **Responsible for:** responsable de. En el sentido que aquel no fue su único descubrimiento.
17. **Theory:** teoría.
18. **Explaining why the rainbow is divided into its different colours:** explicando por qué el arco

Descartes, and even the brilliant young Jeremiah Horrocks[13], Newton arrived at the idea of a single force[14] which united the motions[15] of the universe: universal gravitation.

In 1669, Newton returned to Cambridge as Professor of Mathematics, and the ideas he had formed start to appear in his lessons. But Newton was not only responsible for[16] the discovery of gravitation. He also became interested in the theory[17] of colour, and completed the work started by Descartes, explaining why the rainbow is divided into its different colours[18]. In 1671, he invented a new kind of telescope – the Newtonian Refractor[19] – which gave a much clearer image than any other telescope of the period. A year later, he was elected to the Royal Society[20], and in front of that body[21], just three years later, he expounded[22] a complete theory of light. But he became really famous only in 1687, when he published his 'Principia'[23]. This revolutionary work explained precisely how gravitation worked, and solved[24] all of the old problems, such as the motion of fluids, the movement of colliding bodies, the precession of the equinoxes, and the theory of tide movement[25]. The Newtonian era had begun.

Later, Newton turned his attention to mathematics, and, in this field, too, he made discoveries of fundamental importance[26], inventing infinitesimal calculus and differential calculus[27].

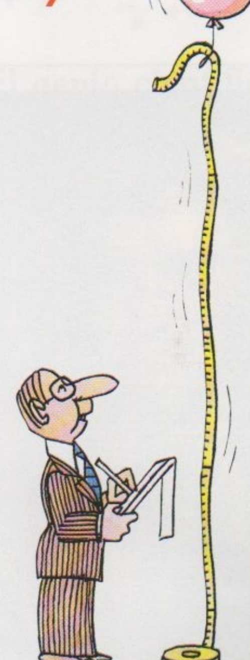
Newton had laid the foundations of modern science. As Pope was to write: 'Nature and Nature's laws lay hid in night; God said "Let Newton be!" and all was light!'[28]. But Newton himself was more humble[29]. 'If I have seen further than anyone else', he said, 'it is because I have stood on the shoulders of giants[30]'.



iris se divide en diferentes colores.
19. **Newton Refractor:** es una especie de telescopio que utiliza el principio de la reflexión: el observador ve la imagen reflejada de un objeto.
20. **Royal Society:** sociedad fundada en 1660 que reúne a los científicos más insignes. Es la máxima academia científica inglesa.
21. **Body:** asociación.
22. **Expounded:** es el pasado del verbo **to expound**, 'exponer'.
23. **«Principia»:** el título completo es «Philosophiae naturalis principia mathematica».
24. **Solved:** es el pasado del verbo **to solve**, 'resolver'.
25. **The motion of fluids, the movement of colliding bodies, the precession of the equinoxes, and the theory of tide movement:** el movimiento de los fluidos, las leyes de la mecánica, la precesión de los equinoccios y la teoría de las mareas. **Colliding bodies** significa, literalmente, 'cuerpos que chocan'.
26. **Fundamental importance:** fundamental importancia.
27. **Infinitesimal calculus and differential calculus:** cálculo infinitesimal y cálculo diferencial.
28. **«Nature and Nature's laws lay hid in night; God said 'Let Newton be!' and all was light!»:** «La naturaleza y sus leyes yacían escondidas en la noche; Dios dijo: "¡Que Newton sea!", ¡y se hizo la luz!»
29. **Humble:** humilde.
30. **«If I have seen further than anyone else», he said, «it is because I have stood on the shoulders of giants»:** dijo: «Si he visto más lejos que cualquier otro es porque estaba de pie sobre los hombros de gigantes».

La imagen superior reproduce un retrato de Isaac Newton joven.





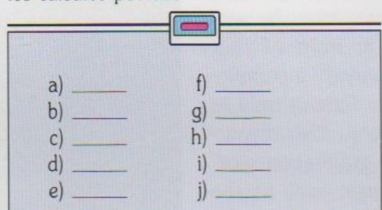
Exercise 1

Ponga en los espacios vacíos la palabra o expresión adecuada:

a) **23 _____ 56 is 79.**
b) **19 _____ 6 is 13.**
c) **25 and 8 _____ 33.**
d) **9 _____ 9 is 81.**
e) **366 _____ 6 is 61.**

Exercise 2

El diálogo grabado se desarrolla entre un profesor de matemáticas y un alumno, durante el examen. Escriba las soluciones de los cálculos pedidos:

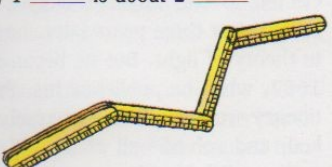


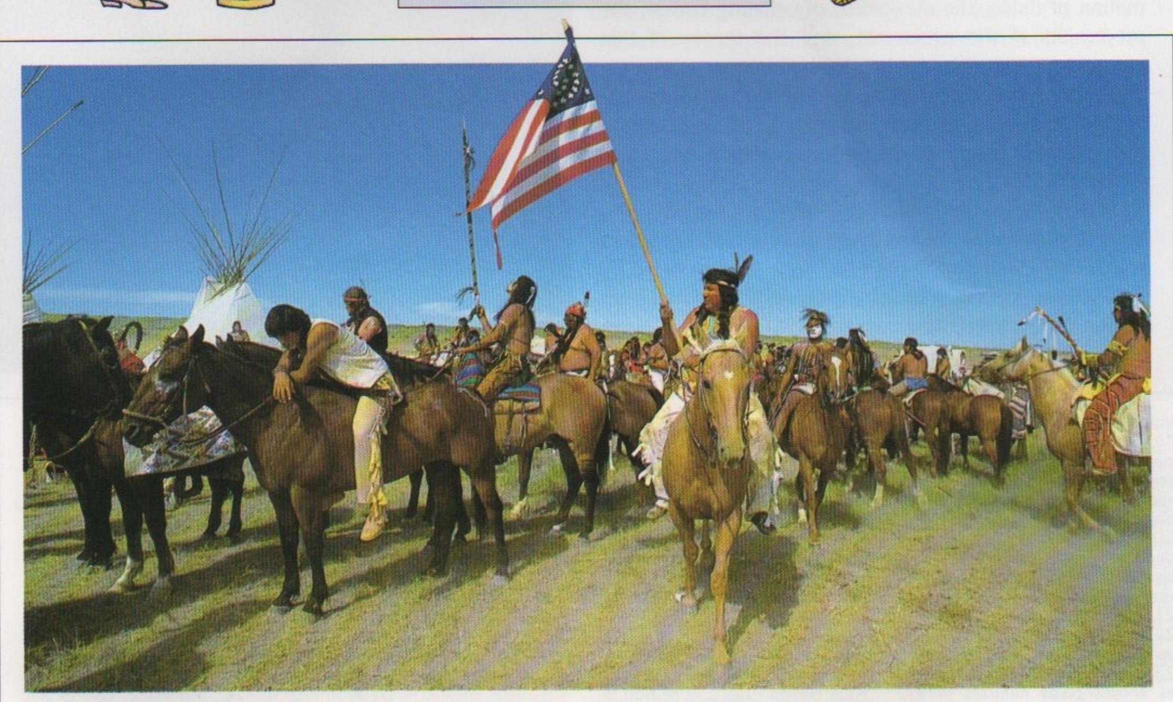
a) _____	f) _____
b) _____	g) _____
c) _____	h) _____
d) _____	i) _____
e) _____	j) _____

Exercise 3

¿Recuerda los pesos y las medidas anglosajones? Trate de completar esta lista:

a) **2.5 centimetres is 1 _____**
b) **12 _____ are 1 _____**
c) **3 _____ are 1 _____**
d) **1,760 _____ are 1 _____**
e) **1600 _____ are 1 _____**
f) **30 grammes are 1 _____**
g) **16 _____ are 1 _____**
h) **14 _____ are 1 _____**
i) **8 _____ are 1 _____**
j) **20 _____ are 1 _____**
k) **2 pints are 1 _____**
l) **4 _____ are 1 _____**
m) **1 _____ is about 2 _____**





La batalla de Little Bighorn

En el pasado, Montana estaba poblado por varias tribus indígenas. Pero hacia 1860, cuando se supo que el subsuelo era rico en oro, las poblaciones indígenas empezaron a sufrir los ataques de los blancos y estos territorios fueron escenario de sangrientos combates. Uno de éstos fue la batalla de Little Bighorn, en 1876, en que los sioux y los cheyennes derrotaron a las tropas del general Custer, matando a más de 200 soldados. En la foto, la conmemoración de este acontecimiento, organizada cerca del Custer Battlefield National Monument, próximo a Billings.

Exercise 4

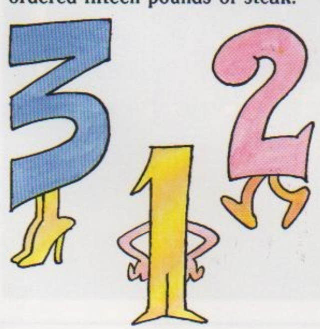
Escuche atentamente la grabación. Oirá el diálogo entre dos jóvenes que descargan varias mercancías de un camión. Indique para cada una de ellas la cantidad exacta:

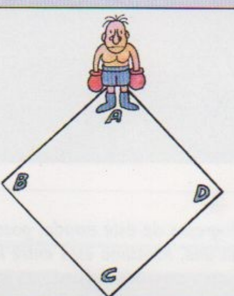
a) ____________________
b) ____________________
c) ____________________
d) ____________________
e) ____________________
f) ____________________
g) ____________________
h) ____________________
i) ____________________
j) ____________________

Exercise 5

Pase estas frases a la forma pasiva:

a) **We must produce fifteen thousand cars.**
b) **Tom is meeting him at the station tomorrow.**
c) **We are about to send a hundred tons of food and clothes to the area.**
d) **You can buy four pints of beer for the price of three.**
e) **Someone has seen a strange spaceship above Teddington.**
f) **The country produces two billion pints of beer every year.**
g) **We sent your shipment of five hundredweight of steel last week.**
h) **They had brought fifty pints of orange juice for the children to drink.**
i) **At the moment they are exporting over fifteen thousand tons of coal a year.**
j) **The Crimpton-Burnetts had ordered fifteen pounds of steak.**





Exercise 6

¿Cómo se las arregla con los juegos matemáticos? ¡Trate de resolver éstos!

a) **How can you make four nines equal a hundred?**
b) **There are 800 women in a village. Three percent are wearing one earring, half of the other 97 percent are wearing two earrings, and the other half aren't wearing any earrings. How many earrings are being worn by the women?**
c) **A times B is 24. C times D is 32. B times D is 48, and B times C is 24. What is A times B times C times D?**
d) **If you multiply together a half, a third and a quarter of Amy's age, the answer in 576. How old is Amy?**
e) **There are some pigs, some geese, a farmer, and his son, who only has one leg, in a field. There are 17 heads and 39 feet. How many geese are there?**

SOLUCIÓN DE LOS EJERCICIOS

Exercise 1
a) **plus** o **and**. b) **minus** o **take away**. c) **is** o **are** o **make** o **equals**. d) **times** o **multiplied by**. e) **divided by**.

Exercise 2
a) **264.** b) **15.** c) **1,204.** d) **250.** e) **241.** f) **22.6666.** g) **19.** h) **9.** i) **48.** j) **88.**
He aquí el texto completo: **Now then. Brewster, get back to your seat. Stupid boy. Right. Are you ready? A. Subtract three hundred and thirty six from six hundred. B Divide eighteen by six and multiply the answer by five. C. What's half of two thousand, four hundred and eight? D. Brewster, what have you got there? Give it to me, come on. Oh my God! Where did you get that? Disgusting. Now, D. Five times five times ten. E. Divide six hundred and nine by three and add thirty-eight. F. Add a quarter of sixteen to a third of fifty-six. G. Ten percent of nine hundred and fifty divided by five. H. Brewster, are you paying attention? H. If you have eighteen apples, give three to a friend, two to your horse, and four to your mother, how many apples have you got? I. Divide a third of sixty by five and multiply the answer by twelve. J. What's eight ninths of 99? Right. I want the answers in five minutes. Brewster, what are you eating, boy?**

Exercise 3
a) **inch.** b) **inches, foot.** c) **feet, yard.** d) **yards, mile.** e) **metres, mile.** f) **ounce.** g) **ounces, pound.** h) **pounds, stone.** i) **stones** o **stone, hundredweight.** j) **hundredweight, ton.** k) **quart.** l) **quarts, gallon.** m) **litre, pints.**

Exercise 4
a) **Fifty pints of milk.** b) **Twenty-five pounds of butter.** c) **A hundred pounds of sugar** o **one hundred pounds of sugar.** d) **Ten litres of red wine.** e) **Thirty pints of beer.** f) **Half a hundredweight of flour.** g) **Two hundred pounds of potatoes.** h) **Ten pounds of cheese.** i) **Twenty-five pounds of rice.** j) **Twenty litres of fresh orange juice.**
He aquí el texto completo: **- Right. I'll get it off the lorry and you write it down, alright? - Okay. - Now, then, let's have a look. Sampson's... Sampson's Restaurant... Here we are. Right. Fifty pints of milk. - Fifty or fifteen? - Fifty. - Right. - Twenty-five pounds of butter. - Twenty-five pounds of butter. - A hundred pounds of sugar. - One hundred pounds of sugar. - Ten litres of red wine. - Okay. - Thirty pints of beer. - Half a hundredweight of flour. - Right. - Two hundred pounds of potatoes. - Two hundred pounds of potatoes. - Ten pounds of cheese. - Okay. - Twenty-five pounds of rice and twenty litres of fresh orange juice. - Right. That's it, then. See you tomorrow, Fred. - See you, Frank.**

Exercise 5
a) **Fifteen thousand cars must be produced (by us).** b) **He is being met at the station tomorrow (by Tom).** c) **A hundred tons of food and clothes are about to be sent to the area (by us).** d) **Four pints of beer can be bought for the price of three.** e) **A strange spaceship has been seen above Teddington (by someone).** f) **Two billion pints of beer are produced every year (by the country).** g) **Your shipment of five hundredweight of steel was sent last week (by us).** h) **Fifty pints of orange juice had been brought (by them) for the children to drink.** i) **Over fifteen thousand tons of coal a year are being exported at the moment.** j) **Fifteen pounds of steak had been ordered (by the Crimpton-Burnetts).**

Exercise 6
a) **99+9:9.** b) **800.** c) **768.** d) **24.** e) **12.**



Una agricultura en óptima salud

La agricultura de Montana, la mayor fuente de ingresos de este estado, goza de una óptima salud: con sus 23.000 granjas, de una extensión media de 1.100 hectáreas cada una, Montana está entre los primeros productores de trigo; también se cultivan en gran escala patatas, remolacha y otros cereales. Además es importante para la ecomomía del estado la cría de ganado, que en estos vastos territorios encuentra un amplio espacio para el pastoreo. En las fotos, un campo de cereales y algunos silos.

